

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成24年9月27日(2012.9.27)

【公表番号】特表2012-503249(P2012-503249A)

【公表日】平成24年2月2日(2012.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2012-005

【出願番号】特願2011-527861(P2011-527861)

【国際特許分類】

G 06 F 9/52 (2006.01)

【F I】

G 06 F 9/46 4 7 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月10日(2012.8.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーバクラスタ環境において、

クラスタにおける記憶機構101のオーナーシップを所有ノードN1により存続せしめるステップ(410)であって、

前記所有ノードN1に対応するオーナーキーを共有された前記記憶機構101に前記所有ノードN1により関連づけるステップと、

各々の他のノードによって前記記憶機構に関連づけられた共有キーを介して、少なくとも1つの他のノードN2による前記記憶機構に対するアクセスを前記所有ノードN1により許可するステップ(308、310)と

を含む、存続せしめるステップを有することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記オーナーキーを関連付けるステップは、前記オーナーキーを前記記憶機構のデータ構造に前記所有ノードN1により書き込みするステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記オーナーキーを書き込みするステップは、

前記オーナーキーを前記記憶機構に登録する試みを前記所有ノードN1により行うステップ(406)と、

成功した場合、予備コマンドを前記所有ノードN1により発行するステップ(410)と

を含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記共有キーの各々は、どのノードがそのキーに対応するかを特定する情報を含み、

前記クラスタにおける有効なノードの各々を特定するクラスターメンバーシップデータ(254)を前記所有ノードN1により受信するステップ(308)と、

前記情報を使用して、前記クラスターメンバーシップデータに対して前記データ構造における前記共有キーを前記所有ノードN1により評価するステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記情報及び前記クラスターメンバーシップデータを介して有効なクラスタメンバとして特定されていないクラスタノードに対応するいずれかのキーを前記所有ノードN1により差し替えるステップ(312)さらに含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記オーナーキーが、所定の時間間隔(518)の後に前記共有記憶機構に関連付けられた状態を維持するかどうかを前記所有ノードN1により判定するステップ(504、506)と

関連付けられた状態を維持しない場合、前記オーナーキーを前記共有記憶機構に再度前記所有ノードN1により関連づけるステップと

をさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項7】

サーバクラスタ環境において、

記憶機構(101)のオーナーシップを取得するよう試みる機構(111)を各々が有する複数のノード(N1、N2)を含むシステムであって、

前記機構(111)は、

各ノードに対して、前記記憶機構(111)のオーナーシップを取得することに成功した場合には、いずれかの他のノードによってなされたオーナーシップを所得する試みに対して前記オーナーシップを防御し、

成功しない場合には、共有キー(230)を前記記憶機構(111)に関連付けて、前記記憶機構に対する読み取り及び書き込みアクセスを有する当該ノードを与えることを特徴とするシステム。

【請求項8】

各ノードは、前記記憶装置のオーナーシップを取得しようと試みる前に、前記記憶機構に登録する(406)ことを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項9】

前記記憶機構(111)はSCSI要求に対応可能であり、

前記予約機構は、SCSI予備(410)要求を介してオーナーシップを取得しようと試みる

ことを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項10】

前記共有されたキー(230)は、前記クラスタにおける他のノードに対して前記ノードを特定する情報を含むことを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項11】

前記オーナーノードは、前記クラスタにおいて各有效なノードを示すクラスターメンバーシップデータ(254)を取得し、

前記クラスターメンバーシップデータを使用して(308、310)、前記クラスタにおいて有効であると特定されていないいずれかのノードの前記共有キーを差し替える(312)前記ノードを特定する前記情報を評価する

ことを特徴とする請求項10に記載のシステム。

【請求項12】

ノードが既にオーナーシップを有するかどうかを判定することによって、及び、オーナーシップを有する場合、チャレンジング予約キーを前記記憶機構に関連付け(410、422)、防御ノードがチャレンジング予約キーを差し替え得る時間の間、待機(420)、防御されない場合にはオーナーシップを取得することによって、オーナーシップを取得しようと試みることによって、各ノードは、記憶機構(111)のオーナーシップを取得する試みを行うことを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項13】

前記記憶装置のオーナーシップを取得するのに成功したノードは、別のノードがチャレンジング予約キーを前記記憶機構に関連付けたかどうかを判定(502、506)することによって、及び、

前記記憶機構に関連付けた場合、チャレンジング予約キーを差し替える（510）こと及びオーナーシップをオーナーキーの使用によって再度確立することによって、

前記オーナーシップを防御することを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項14】

サーバクラスタ環境において、

第1のノードにおいて、記憶機構のオーナーシップを取得するステップ（410）と、

第2のノードにおいて、前記記憶機構に対するデータを読み書きするアクセス権を取得するステップ（302）と、

前記第1のノードにおける前記クラスタのオーナーシップをディフェンス時間内に防御するステップ（510）と、

前記第1のノードが前記ディフェンス時間内にオーナーシップを防御することができない場合、前記第2のノードが前記記憶機構のオーナーシップを取得するように、前記ディフェンス時間より長い時間（420）の経過後に前記第2のノードにおけるオーナーシップを取得しようと試みるステップ（422）と

を含む方法。

【請求項15】

前記記憶装置のオーナーシップを取得するステップは、

前記第1のノードで、オーナーキー（231）を前記記憶機構に関連付けるステップを含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記記憶機構に対するアクセス権を取得するステップは、

前記第2のノードで、共有キーを前記記憶機構に関連付けるステップ（302）を含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項17】

前記オーナーキーを関連付けるステップは、

前記第1のノードで、前記オーナーキーを前記記憶機構に登録する試みを実行するステップ（406）と、

登録する試みに成功した場合（408）、前記第1のノードで、予備コマンドを発行するステップ（410）と

を含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項18】

前記記憶機構はSCSI要求と互換性があり、

前記予備コマンドを登録する試みをなし且つ前記予備コマンドを発行するステップは、SCSI要求を前記第1のノードで作成するステップを含むことを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記共有キーは、前記第2のノードを特定する情報を含み、

前記クラスタにおける有効なノードの各々を特定する前記第1のノードにおいてクラスターメンバーシップデータを受信するステップ（304）と、

前記第2のノードを特定する前記共有キー情報に対して前記クラスターメンバーシップデータを前記第1のノードで評価するステップ（308、310）と、

前記クラスターメンバーシップデータが、前記第2のノードが有効なノードであることを示していない場合、前記共有キーを差し替えて（312）、前記記憶機構に対してデータを読み取り及び書き込みする前記第2のノードのアクセス権を前記第1のノードで削除するステップと

をさらに含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項20】

第3のノードの共有キーは前記記憶機構に関連づけられており、

前記クラスターメンバーシップデータは、前記第3のノードが有効なノードであることを示し（310）、

前記第3のノードの前記共有キーが前記記憶機構に関連づけられた状態を維持するよう前記第1のノードで許可して、前記第3のノードが前記記憶機構に対してデータを読み取り及び書き込みするアクセス権を継続して有するように許可するステップをさらに含むことを特徴とする請求項1-4に記載の方法。